



EP 03/07550

REC'D 08 AUG 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 31 654.6

Anmeldetag: 12. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: HEKUMA GmbH, Eching, Kr Freising/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines
Spritzgussartikels, auf dessen Außenumfangsfläche
ein Etikett angeordnet ist

IPC: B 29 C 45/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

61012

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

HEKUMA
P 200
40/jh



Einreichungsfassung

**Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Spritzgussartikels, auf dessen Außen-
umfangsfläche ein Etikett angeordnet ist**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

Aus EP 802 032 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art zum Spritzgießen eines Bechers mit einem Etikett auf dem Außenumfang bekannt. Fig. 1 zeigt im Schritt a das Aufnehmen eines Etiketts 1 mittels eines kegelstumpfförmig gestalteten Überführungswerkzeugs 2 von einem Etikettenstapel 1', wobei der auf dem Außenumfang mit einer elektrisch leitenden Schicht und Vakuumbohrungen versehene Kegelstumpf unter Vakuumbeaufschlagung auf dem Etikett abgerollt wird, so dass sich das Etikett um den Umfang des Kegelstumpfs legt, wie dies in Schritt b wiedergegeben ist. Hierauf wird das Etikett im Schritt c in einen Formhohlraum 3 der Spritzgießmaschine überführt, wobei nach dem Einführen des kegelstumpfförmigen Überführungswerkzeugs in den Formhohlraum dieses derart mit Spannung beaufschlagt wird, dass das Etikett elektrostatisch aufgeladen und an der Innenumfangsfläche des Formhohlraums durch die elektrostatische Aufladung festgehalten wird. Hierauf wird im Schritt d das Überführungswerkzeug aus dem Formhohlraum 3, in dem das Etikett 1 verbleibt, zurückgefahren, worauf die Form geschlossen wird und der Spritzgießvorgang ausgeführt werden kann.

Bei diesem bekannten Verfahren benötigt das Überführungswerkzeug zum Aufwickeln des Etiketts eine gewisse Zeit, bevor das Überführungswerkzeug in den Formhohlraum eingefahren werden kann, während der Spritzgießvorgang selbst relativ schnell abläuft. Deshalb muss die Spritzgießform eine gewisse Zeit untätig bereit gehalten werden, während das Etikett auf dem Überführungswerkzeug aufgewickelt und in den Formhohlraum überführt wird. Durch diese längere Taktzeit des Aufnehmens und Aufwickeln des Etiketts mittels des Überführungswerkzeugs gegenüber der Taktzeit der Spritzgießmaschine kann deren Kapazität nicht voll ausgenutzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs angegebenen Art so auszubilden, dass die Kapazität der Spritzgießmaschine besser ausgenutzt werden kann. Ferner soll eine Vorrichtung vorgeschlagen werden, mittels der eine Erhöhung der Kapazität der Spritzgießmaschine erreichbar ist.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass das Etikett vor dem Aufbringen auf dem Umfang des Überführungswerkzeugs in einer Vorformeinrichtung in die Form zum Einbringen in den Formhohlraum gebracht wird, kann das Überführungswerkzeug in schneller Taktfolge das Etikett aus der Vorformeinrichtung aufnehmen und in den Formhohlraum überführen, so dass während des Überführens eines Etiketts aus der Vorformeinrichtung in den Formhohlraum des Spritzgießwerkzeugs bereits ein weiteres Etikett in der Vorformeinrichtung vorgeformt und für die Übernahme durch das Überführungswerkzeug bereitgestellt werden kann. Durch die Zwischenschaltung eines Vorformvorganges des Etiketts kann insgesamt mit einer höheren Taktfolge gearbeitet werden, die zu einer hohen Auslastung der Spritzgießmaschine führt.

Die Aufgabe zur Erhöhung der Kapazität einer Spritzgießmaschine wird durch eine Vorformeinrichtung gelöst, mittels der das Etikett vor dem Überführen in den Formhohlraum vorgeformt wird, so dass es vom Überführungswerkzeug lediglich übernommen und ohne Zeitverlust in den Formhohlraum überführt werden kann.

Die Erfindung wird beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 schematisch die einzelnen Schritte des Überführens eines Etiketts in den Formhohlraum bei dem bekannten Verfahren,
- Fig. 2 in entsprechender Darstellung die Schrittfolge bei dem erfindungsgemäßen Verfahren mit einer Vorformeinrichtung, und
- Fig. 3 eine Vorderansicht des Vorformblocks.

Gegenüber dem in Fig. 1 wiedergegebenen bekannten Verfahren, bei dem das Überführungswerkzeug selbst das Etikett in die Form bringt, in der es in den Formhohlraum eingeführt werden muss, wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren in einem gesonderten Schritt das Etikett so vorgeformt, dass es vom Überführungswerkzeug lediglich übernommen und in den Formhohlraum eingebracht werden kann.

Fig. 2 zeigt schematisch diesen Verfahrensablauf. Zunächst wird ein Etikett 1 von einem beispielsweise mit Vakuum beaufschlagten Greifer 10 von einem Etikettenstapel 1' aufgenommen und mittels des Greifers 10 in Pfeilrichtung zu einer Vorformeinrichtung 11 überführt, die eine kreissektorförmige Platte 12 aufweist, auf der kreisbogenförmig Führungsbahnen 13 ausgebildet sind, in denen mit Vakuum beaufschlagbare Greifer verschiebbar geführt sind, die das Etikett 1 von dem Greifer 10 übernehmen und zu einem Formblock 14 führen, dessen Vorformhohlraum 15 dem Formhohlraum 3 des Formwerkzeugs entspricht. Der Formblock 14 ist nahe den Führungsbahnen 13 mit einem in Achsrichtung verlaufenden Schlitz 16 versehen, durch den das Etikett in den Vorformhohlraum 15 eingeführt wird, in dem es sich längs der kegelstumpfförmigen Innenumfangswand anlegt. Sobald das Etikett in dem Vorformhohlraum 15 positioniert ist, wird das kegelstumpfförmige Überführungswerkzeug 2 in den Vorformhohlraum 15 eingefahren, worauf durch Vakuumbeaufschlagung des Überführungswerkzeugs 2 das Etikett an diesem haftet und in den Formhohlraum 3 des Formwerkzeugs überführt wird.

Während das vorgeformte Etikett mittels des Überführungswerkzeugs 2 von der Vorformeinrichtung 11 zum Formwerkzeug 3 der Spritzgießmaschine überführt wird, kann bereits ein weiteres Etikett vom Stapel 1' abgenommen und in die Vorformeinrichtung überführt werden, so dass nach dem Schließen der Form und dem Spritzgießvorgang bereits ein weiteres vorgeformtes Etikett für das Überführungswerkzeug 2 bereitgestellt ist und insgesamt mit einer hohen Taktfolge gearbeitet werden kann.

Damit das Etikett in die einem kegelstumpfförmigen Becher entsprechende Form vorgeformt werden kann, wird das als Ausschnitt eines Kreissektors zugeschnittene Etikett 1 auf einer Kreisbogenbahn um einen Kreismittelpunkt 17 bewegt, wobei der Radius der Führungsbahn 13 dem Radius der Krümmung des Etiketts entspricht. Mit anderen Worten stellt das Etikett auf der kreisbogenförmigen Führungsbahn 13 eine Abwicklung des Innenumfangs des Vorformhohlraums 15 dar.

Damit das Etikett beim Einführen in den Schlitz 16 des Formblocks 14 sich an den Innenumfang des Vorformhohlraums 15 anlegt, kann ein in Fig. 2 nicht dargestelltes Führungsblech am Schlitz 16 vorgesehen sein, das als Führung für das Etikett dient.

Auch ist es möglich, den Schlitz 16 gekrümmt auszugestalten, so dass er etwa tangential zur Innenumfangswand des Vorformhohlraums 15 in diesen mündet, um das Anlegen des Etiketts an der Innenwand des Vorformhohlraums zu begünstigen. Fig. 3 zeigt als Beispiel einen derart gekrümmten Einführschlitz 16.

Anstelle der beschriebenen Vorformeinrichtung 11 können auch andere Vorformeinrichtungen vorgesehen werden. Ebenso kann die Zwischenschaltung einer Vorformeinrichtung auch bei der Herstellung eines anderen Spritzgußartikels vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Spritzgussartikels, insbesondere eines Bechers oder eines entsprechend runden Körpers, auf dessen Außenumfang ein Etikett angeordnet ist, umfassend die folgenden Schritte
 - Bereitstellen einer Spritzgussform mit zwei Formhälften, die im geschlossenen Zustand einen Formhohlraum entsprechend der Form des herzustellenden Artikels bilden,
 - Aufbringen des Etiketts auf dem Umfang eines Überführungswerkzeugs,
 - Überführen des Etiketts in den Formhohlraum der einen Formhälfte mittels des Überführungswerkzeugs,
 - worauf nach dem Positionieren des Etiketts im Formhohlraum das Überführungswerkzeug aus dem Formhohlraum herausbewegt wird und die Formhälften zum Spritzgießen geschlossen werden, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das Etikett vor dem Aufbringen auf dem Umfang des Überführungswerkzeugs in einer Vorformeinrichtung in die Form zum Einbringen in den Formhohlraum gebracht wird und
 - aus der Vorformeinrichtung mittels des Überführungswerkzeugs in den Formhohlraum überführt wird.

2. Vorrichtung zum Herstellen eines Spritzgussartikels, insbesondere eines Bechers oder eines entsprechend runden Körpers, auf dessen Außenumfang ein Etikett angeordnet ist, umfassend
 - eine Spritzgussform mit zwei Formhälften, die im geschlossenen Zustand einen Formhohlraum entsprechend der Form des herzustellenden Artikels bilden, und
 - ein Überführungswerkzeug, mittels dem das Etikett in den Formhohlraum einer Formhälfte überführbar ist, dadurch gekennzeichnet,

- dass eine Vorformeinrichtung (11) vorgesehen ist, in der ein Etikett (1) im Wesentlichen in die Form vorgeformt wird, in der das Etikett in den Formhohlraum einer Formhälfte einzusetzen ist,
 - wobei das Überführungswerkzeug (17) das vorgeformte Etikett aus der Vorformeinrichtung (11) aufnimmt und zur Spritzgussform überführt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, umfassend eine kreisbogenförmige Führungsbahn (13) in einer Platte (12), in der Greifer geführt sind, und einen Formblock (14) mit einem Vorformhohlraum (15), der dem Formhohlraum (3) des Formwerkzeugs entspricht, wobei in dem Formblock (14) ein Schlitz (16) nahe der Führungsbahn (13) zur Aufnahme eines Etiketts (1) ausgebildet ist.

FIG. 1

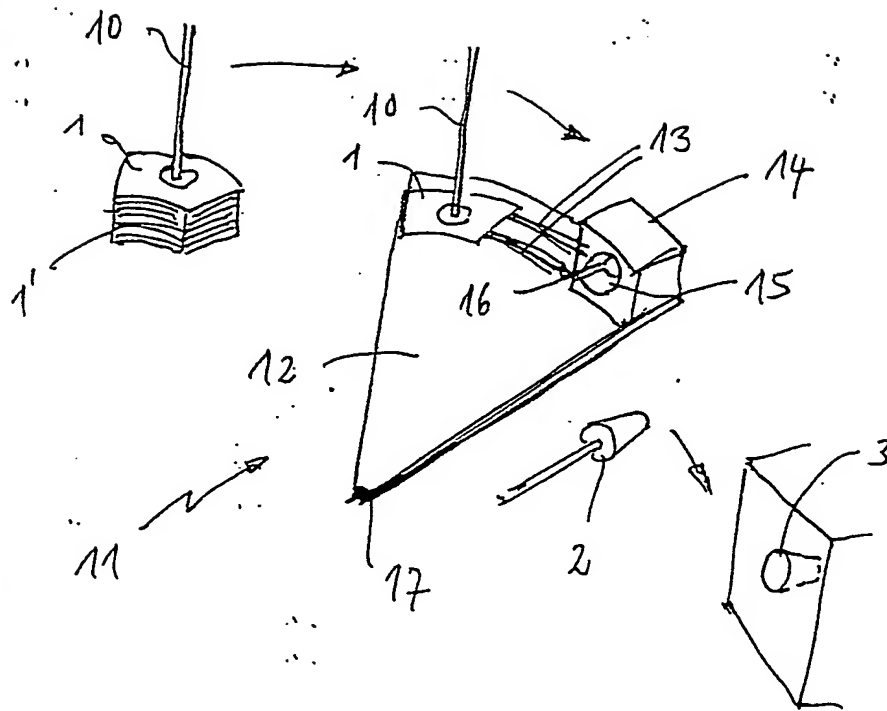
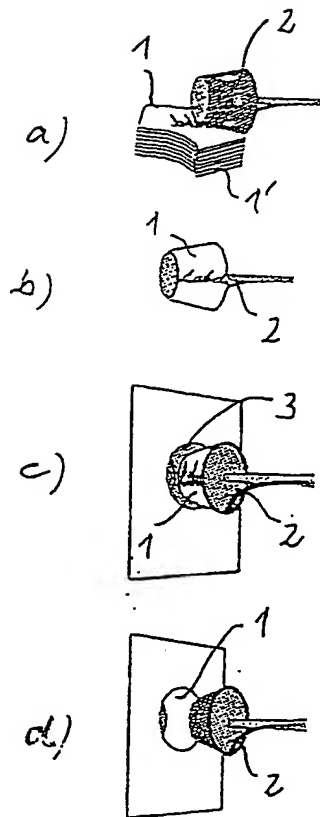


FIG. 2

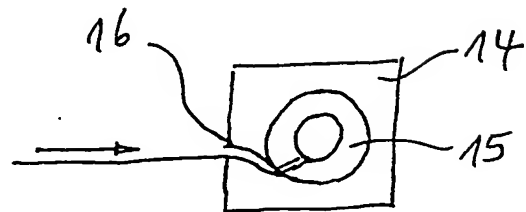


FIG. 3